

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-176985

(43)Date of publication of application : 09.07.1996

(51)Int.Cl.

D21D 5/06
B07B 1/22

(21)Application number : 06-336150

(71)Applicant : SAKAE KOKI KK

(22)Date of filing : 21.12.1994

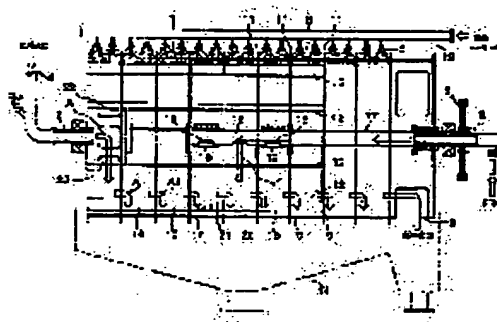
(72)Inventor : KAMO EIICHI

(54) PAPER MATERIAL CLEANING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a cleaned and purified paper material of high quality by greatly improving dispersion effect of a fiber component and removing cleaning effects (deinking and dedusting effects) in a rotatory drum type cleaning device and attaining a scale-down and/or rationalization of the cleaning device.

CONSTITUTION: In this paper material cleaning device 13, 17, having a paper material inlet 4 installed on one end of an air and water through-flow drum 1 capable of horizontally revolving and a paper material outlet 5 installed on the other end and a cleaning water feeding device 13 and 17 for the paper material installed in the through-flow drum 1, baffle plates 9 are arranged with intervals in the axial direction along the internal surface of the through-flow drum 1 and extending to the periphery, and scrape up plates 12 which scrape up the paper material liquid between the adjacent baffle plates 9 in the revolving direction of the drum are arranged with intervals in the periphery direction. The paper material loaded from the paper material inlet 4 overflows each of cleaning zones 10 each formed between the baffle plates 9 one by one and reaches the paper material outlet 5. The paper material repeats falling and flowing in the cleaning zones 10 between the baffle plates 9 by the forces of gravity and scraping up by the scrape up plates 12 accompanied by the revolution of the through-flow drum 1 in the periphery direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.12.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2641847

[Date of registration] 02.05.1997

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D 2 1 D 5/06

B 0 7 B 1/22

Z

審査請求 有 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-336150

(22)出願日 平成6年(1994)12月21日

(71)出願人 591125027

栄工機株式会社

静岡県富士市石坂88番地の1

(72)発明者 加茂 栄一

静岡県富士市石坂88番地の1 栄工機株式
会社内

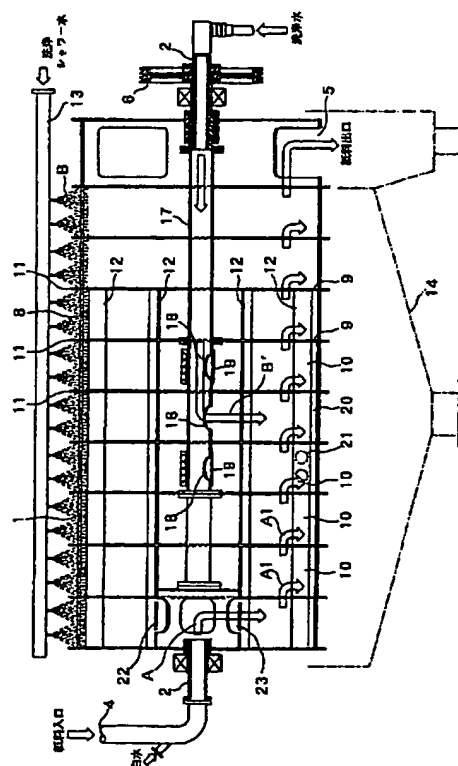
(74)代理人 弁理士 中畑 孝

(54)【発明の名称】 紙料洗浄装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】回転ドラム形洗浄装置における繊維分の分散効果と置換洗浄効果(脱インキと除塵効果)を飛躍的に向上させ、洗浄装置の縮小乃至合理化を達成し、加えて良質な精洗紙料を提供する。

【構成】回転可に横架された通気通水ドラム1の一端に紙料入口4を、他端に紙料出口5を夫々設け、該通気通水ドラム1内の紙料への洗浄水供給装置13、17を設けた紙料洗浄装置13、17において、上記通気通水ドラム1の内周面に沿って周方向に延在する堰板9を軸方向に間隔的に配すると共に、隣接する堰板間に紙料液をドラム回転方向に掻き上げる掻き板12を周方向に間隔的に配し、上記紙料入口4より投入された紙料は上記堰板9間に形成された各洗浄ゾーン10を順次乗り越えて上記紙料出口5に至ると共に、上記堰板間の各洗浄ゾーン10において通気通水ドラム1の回転に伴ない上記掻き板12による紙料の周方向への掻き上げと重力による落流を繰り返す。



【特許請求の範囲】

【請求項１】回転可に横架された通気通水ドラムの一端に紙料入口を、他端に紙料出口を夫々設け、該通気通水ドラム内の紙料への洗浄水供給装置を設けた紙料洗浄装置において、上記通気通水ドラムの内周面に沿って周方向に延在する堰板を軸方向に間隔的に配すると共に、隣接する堰板間に紙料液をドラム回転方向に掻き上げる掻き板を周方向に間隔的に配し、上記紙料入口より投入された紙料は上記堰板間に形成された各洗浄ゾーンを順次乗り越えて上記紙料出口に至ると共に、上記堰板間の各洗浄ゾーンにおいて通気通水ドラムの回転に伴ない上記掻き板による紙料の周方向への掻き上げと重力による落流を繰り返すように構成したことを特徴とする紙料洗浄装置。

【請求項２】上記掻き板に周方向における紙料の通流を許容する開口を形成したことを特徴とする請求項１記載の紙料洗浄装置。

【請求項３】上記掻き板の下縁と上記通気通水ドラムの内周面間に周方向における紙料の通流を許容する間隔を形成したことを特徴とする請求項１記載の紙料洗浄装置。

【請求項４】上記掻き板を通気通水ドラムの回転方向に対しその下縁側において逃げ角となるように傾設したことを特徴とする請求項１，２，３記載の紙料洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】この発明は回転ドラム形の紙料洗浄装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】特開昭６１－８３３９３号等に示すように、通気通水ドラムを横架して回転させつつ、ドラムの一端に設けた紙料入口より未洗浄の紙料をドラム内へ投入し、同他端に設けた紙料出口より洗浄済の紙料を吐出するようにし、紙料が上記入口より出口へ至る間において洗浄水を与えながら攪拌し、置換洗浄された液をドラム周壁を通してドラム下方へ排出するようにした回転ドラム形の洗浄装置が周知である。

【０００３】而して上記洗浄装置においては、紙料が通気通水ドラムの入口から出口へ至る間の攪拌手段として、例えば螺旋羽根を設け、ドラムの回転作用とこれに伴う螺旋羽根の螺旋送り作用との協働にて紙料を攪拌し、紙料フロックを分散しつつ洗浄水と混練し置換洗浄を行なわせるようにしている。

【０００４】

【発明が解決しようとする問題点】然しながら、上記螺旋羽根は紙料の送り作用には優れているが、一条の螺旋通路を形成するだけであるから、紙料フロックの分散効果に欠け、むしろ螺旋通路内でフロックを生成し易く洗浄水による置換洗浄が効率的に行ない難い問題点を有している。

【０００５】又ドラム内周面に紙料層が形成され易く、これにより濾過機能を減殺し洗浄効果を低下せしめている。

【０００６】螺旋羽根を攪拌手段とする例について説明したが、従来例は総じて同様の問題を内在し、その解決が課題となっている。

【０００７】

【問題点を解決するための手段】本発明は上記課題解決に適切に応える回転ドラム形の紙料洗浄装置を提供するものである。

【０００８】本発明は前記のように、回転可に横架された通気通水ドラムの一端に紙料入口を、他端に紙料出口を夫々設け、該通気通水ドラム内の紙料への洗浄水供給装置を設け、紙料入口から出口へ至る間に洗浄水を与えつつ、紙料の攪拌を行ない、その濾液（置換洗浄水）をドラム下方へ排出して洗浄を行なうようにした紙料洗浄装置に関する。

【０００９】本発明は上記回転ドラム形の紙料洗浄装置における洗浄効果を飛躍的に向上するものであって、その手段として、上記通気通水ドラムの内周面に沿って周方向に延在する堰板を軸方向に間隔的に配すると共に、隣接する堰板間に紙料を周方向に掻き上げる掻き板を周方向に間隔的に配する。

【００１０】そして上記紙料入口より投入された紙料が上記堰板間に形成された各洗浄ゾーンを順次乗り越えて上記紙料出口に至るようにすると共に、通気通水ドラムの回転に伴ない上記堰板間の各洗浄ゾーンにおいて上記掻き板による紙料の周方向への掻き上げと重力による落流を繰り返すように構成したものである。

【００１１】上記掻き板は堰板に対し直角に交叉する方向に延設するか、又は堰板に対し斜めに交叉する方向に延設する。

【００１２】又掻き板には紙料のドラム周方向への通流を許容する開口を設け、紙料を周方向へ掻き上げつつ、その一部を逆流せしめるようにする。

【００１３】この開口の一実施例として掻き板の下縁とドラム内周面との間に紙料通流間隔を設置する。

【００１４】又上記紙料通流口を設けるに際し、上記掻き板はその下縁側がドラム回転方向に対し逃げ角となるように傾設し紙料通流口への紙料の導入を助長する。

【００１５】

【作用】この発明によれば、通気通水ドラムの一端から投入された紙料は各堰板間に形成された各洗浄ゾーンにおいて、掻き板による周方向への掻き上げと落流が繰り返されながら、各洗浄ゾーンを順次乗り越えて（各堰板を乗り越えて）紙料入口から出口へと至り、この間良好な攪拌と紙料分散が促され置換洗浄が図られる。又掻き板はドラムの下死点を通過する間、同ドラム内底部に保有された紙料を良好に攪拌し、上記掻き上げと落流を行なう。

【0016】上記により紙料は各段の洗浄ゾーンにおける良好なる分散と洗浄液との混練が促され、格段の置換洗浄効果を発揮する。堰板によって仕切られた各段の洗浄ゾーン毎にドラム周壁を通し濾液が排出され、最終段の洗浄ゾーンには他と区分した精洗された紙料が保有され、紙料出口より排出される。

【0017】この時上記掻き板にドラム回転方向への紙料掻き上げ作用を付与しつつ、同時に、その一部を逆流せしめる紙料通流口を設けておくことにより上記各洗浄ゾーンにおける攪拌と洗浄効果が一層向上する。

【0018】又掻き板を前記の如く傾設することにより上記紙料通流口への紙料導入が促進される。

【0019】

【実施例】図1に示すように、通気通水ドラム1はその両端より突設せる軸部2を以てて架台3に回転駆動可に横架する。

【0020】図1、図2に示すように上記一方の軸部2は管軸にて形成し、これに紙料供給管を接続して紙料入口4を形成し、ドラム1の紙料入口4と反対側の端部周面には間隔的に配された複数の紙料出口5を形成する。

【0021】即ち、通気通水ドラム1は一端に紙料入口4を有し他端に紙料出口5を有する。この紙料入口よりドラム内へ投入されんとする紙料は一旦ドラム1内に設けた小径の紙料溜めドラム22内へ投入され、このドラム22の周壁に間隔的に設けた紙料吐出口23よりドラムの入口端内周面に形成された第1洗浄ゾーン10内へ投入する。上記紙料溜めドラム22は入口側軸部2と同心円に配し、その中心部に軸部の管路が開口する。

【0022】斯くしてドラム内へ投入された紙料は紙料出口5へ向け流れ、この間通気通水構造のドラム周壁8を通して置換洗浄液（濾液）の排出がなされる。

【0023】上記通気通水ドラム1は軸部2、例えば紙料出口側の軸部2に設けたホイール6に駆動ベルト等の伝導体を掛け回転可能に横架し、図1に示すようにドラム全体をカバー24にて覆う。

【0024】上記通気通水ドラム1を通気通水構造にする手段として、ドラム周壁8を網材にて形成したドラムを用いる。又は図4に示すようにドラム周壁8は断面菱形の線材7を周方向に微小間隔を以てて並列配置して通気通水構造とする。

【0025】上記通気通水ドラム1の内周面に沿って周方向へ延在する環状の堰板9を軸方向に亘って間隔的に配する。この堰板9はドラム周壁8と一体であり、ドラム内周面に沿う環状空間を軸方向に仕切り各堰板9間に軸方向に複数の洗浄ゾーン10を並成する。

【0026】図2に示すように、上記紙料入口4よりドラム1内へ投入された矢印Aで示す紙料は上記堰板9によるせき止め作用により堰板間の各洗浄ゾーン10に保有され、通気通水ドラム1を回転しながら、各洗浄ゾーン10を順次乗り越えて（各堰板9を順次乗り越えて）

紙料出口5に至る。

【0027】上記線材7は堰板9を貫かせて軸方向に延在するか、又は線材7を堰板9間に介在する長さに寸断し、各線材7を堰板9の側面に溶接し線材7と堰板9を一体にし、各線材7間に無数の微小スリット7'を持ったドラムを形成する。

【0028】又線材7の外周面には周方向へ外リング11をドラムと一体に環状に配巡し、この外リング11を軸方向に間隔的に配し、この外リング11間を図1に示すように連結骨25にて連結し剛構造を増大する。

【0029】図2においては、環状の堰板9の外周部をドラム1の外方へ環状に突出させ、この突出部にて上記外リング11を形成し、この外リング11間を補強骨25にて連結すると共に、この外リング11を形成する堰板9の側面に線材7の端部を溶接付けする。

【0030】上記堰板9は周方向の延在長の途中で部分的に途切れたり、又その側面に紙料通流口を開設することを妨げない。

【0031】更に上記堰板9と交叉する方向へ延設せる掻き板12を、ドラム周方向へ間隔的に配する。この各堰板9間の掻き板12は図2に示すようにドラム1の軸線方向へ一列に配し、これをドラム周方向に間隔的に配するか、又は図1に示すように、各堰板9間の掻き板12を隣接する堰板9間の掻き板12に対し互いに周方向に位相をずらして配置する。即ち千鳥配置とする。

【0032】上記掻き板12は図2に示すように、その両端を堰板9に溶接付け等して連結するか、図示しないが掻き板12の両端と堰板9間に間隔を形成する。

【0033】図2に示すように、上記掻き板12を一列に配する場合、複数の洗浄ゾーン10に亘る一本の堰板を複数の堰板9と交叉組み合わせつつ通して設けることができる。又上記掻き板12は図示のように堰板9に対し直角に交叉する方向に配向するか、又は斜めに交叉する方向に配向する。

【0034】上記紙料入口4を通しドラム1内へ投入された紙料Aは前記の如く堰板9により流れが抑制されて堰板9間の各洗浄ゾーン10に保留されつつ、図2中矢印A₁で示す如く洗浄水が与えられながら各洗浄ゾーン10を順次乗り越えて溢流して出口5に至り、この間図3に示すように各洗浄ゾーン10において、上記掻き板12によりドラム内底部から周方向へ掻き上げられ、各ドラム側死点付近に至る間落流する。この動作を各洗浄ゾーン10において繰り返すようにする。

【0035】上記ドラム1の側死点付近にはシャワーパイプ13をドラム1の外側に軸方向に沿い延設する。又シャワーパイプ13の先方にドラム洗浄シャワー26を延設する。このシャワーパイプ13は図2中矢印Bで示すように、上記掻き板12により掻き上げられつつ、ドラム内周面に付着する紙料をドラム外からの水圧にてドラム内へ離反させながら、洗浄水をドラム1内へ供給す

る。ドラム1の内底部にはこの洗浄水によって稀釈された紙料が保有される。

【0036】このドラム1の下部に滞流する紙料A'を上記掻き板12により掻き上げつつ落流を繰り返す。

【0037】又掻き板12はドラム内底部に保有している紙料液中を通過する間、これを攪拌する。これにより紙料を良好に攪拌し分散しつつ、洗浄水と混練し、置換洗浄水は図2に矢印B₁で示すように上記各洗浄ゾーン10毎にドラム1の通気通水構造の周壁8を通して（線材7間のスリット7'を通して）濾液としてドラム下方へ排出する。

【0038】上記各洗浄ゾーン10毎の濾液（置換洗浄水）は図1、2に示すように、セーフオール14にて回収され、渦流式クリーナー15を通して繊維分を回収し、これを再使用に供する。

【0039】即ち上記ドラム下方へ濾過排出される置換洗浄液中には白水及びインク成分や狭雑物と共に相当量の微細繊維を含んでおり、これを上記クリーナー15にて下から上方へ渦流を惹起させつつ、繊維分を液面に浮上させ回収する。

【0040】斯くして最終段の洗浄ゾーンには精洗された紙料が他のゾーンと区分されて確保され、これを紙料出口5へ溢流させつつ、ドラム下方へ吐出する。この良質な精洗紙料は紙抄き原料として供給される。

【0041】上記洗浄ゾーン10に関する他例として、図示しないが最終段の洗浄ゾーンの一又は二以上に上記掻き板12を設けずに、単に堰板9によって仕切られた洗浄ゾーンとする。

【0042】以下、この発明の他の実施例に付き、図示に従い更に詳述する。

【0043】図2に示すように、ドラム1内に軸線に沿い内部洗浄水供給パイプ17を配する。

【0044】この内部洗浄水供給パイプ17は一端が紙料出口側の軸部2に連なり、この軸部2を管軸にて形成し、この軸部2を通し上記パイプ17内へ洗浄水が供給され、このパイプ17の延在長の途中に設けた洗浄水吐出口18より、図2に矢印B'で示す洗浄水をドラム内底部へ供給する。

【0045】この洗浄水B'は図示のようにドラム内に並成された中間付近の洗浄ゾーン10に供給する。又はこの洗浄水B'を複数の洗浄ゾーン10に供給することを妨げない。

【0046】パイプ17の中間部には軸方向に複数の吐出口18を設け、この吐出口18を選択的に閉鎖する遮水リング19を上記パイプ17に外挿し、この遮水リング19をパイプ17の外面に沿い移動し、締め付けることにより使用しない吐出口18を閉鎖する。これによって洗浄水B'を供給する位置を選択できるようにする。上記洗浄水供給パイプ17と洗浄水供給シャワーパイプ13とは選択的に使用できる。

【0047】又前記掻き板12にはドラム周方向へ掻き上げられた紙料の一部を掻き上げ方向とは反対方向へ逆流せしめる単数又は複数の開口を設ける。

【0048】上記紙料通流口の実施例として、図2に示すように、掻き板12の下縁とドラム1の内周面間に間隔を設置しこれを紙料通流口20とする。

【0049】上記ドラム1の内底部に保有した紙料A'は上記掻き板12により乱流されつつ掻き上げられ、この間上記紙料通流口20を通して逆流が促されて攪拌と分散が促進される。

【0050】上記紙料通流口の他例として、掻き板12をドラム内周面に略当接するように配して、図2に破線で示す如き掻き板12の側面を貫通する単数又は複数の孔21を開口することによって形成される。

【0051】図4に示すように、上記紙料通流口20を逆流した紙料A₂は掻き板12にぶつかりながらドラム内周面に沿って流れ、上記ドラム内周面に沿って逆流する紙料A₂の下層部A₃はドラム周壁、殊に菱形又は三角形の線材7の抵抗を受けながらその稜線を繰り返し乗り越え、この間良好な分散が促される。

【0052】分散が良好に惹起されることによって洗浄水による置換洗浄が効率的に行なわれる。

【0053】一例として上記掻き板12はその下縁側において、ドラム回転方向に対し逃げ角となるように傾設する。

【0054】図4に示すように、ドラム1が一方向に回転して掻き板12がドラム内底部の紙料を掻き上げる時、紙料A₂は掻き板12に当り、その傾斜面に案内されて急激に流速を高めて上記紙料流入口20内へ流入し流出する。これにより繊維の分散と置換洗浄とが促進され、上記紙料A₂、A₃の流れと接するドラム周壁8のスリット7'から速やかに置換洗浄液が濾液として排出される。

【0055】上記紙料がドラム内周面に沿い活性的に攪拌されることにより目詰まりも良好に防止される。

【0056】これらは基本的には掻き板12を設けてドラム内周面に接する紙料の活性化を図ったことによる。

【0057】上記ドラムは横架されているが、この横架角度は水平であるか、又は紙料出口5側が若干の下り勾配となるように横架する。

【0058】

【発明の効果】この発明は回転ドラム形洗浄装置における繊維分の分散効果と置換洗浄効果（脱インキと除塵効果）を飛躍的に向上させ、洗浄装置の縮小乃至合理化を達成し、加えて良質な精洗紙料を提供できる等、画期的な改善をもたらす。

【0059】又ドラム内周面に紙料層が形成されて濾過機能を減殺する問題を改善し、長期に亘り健全に運転できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】紙料洗浄装置の全体を一部切欠して示す斜視図。

【図2】同装置における通気通水ドラム部の縦断面図。

【図3】上記ドラム部の動作を説明する横断面図。

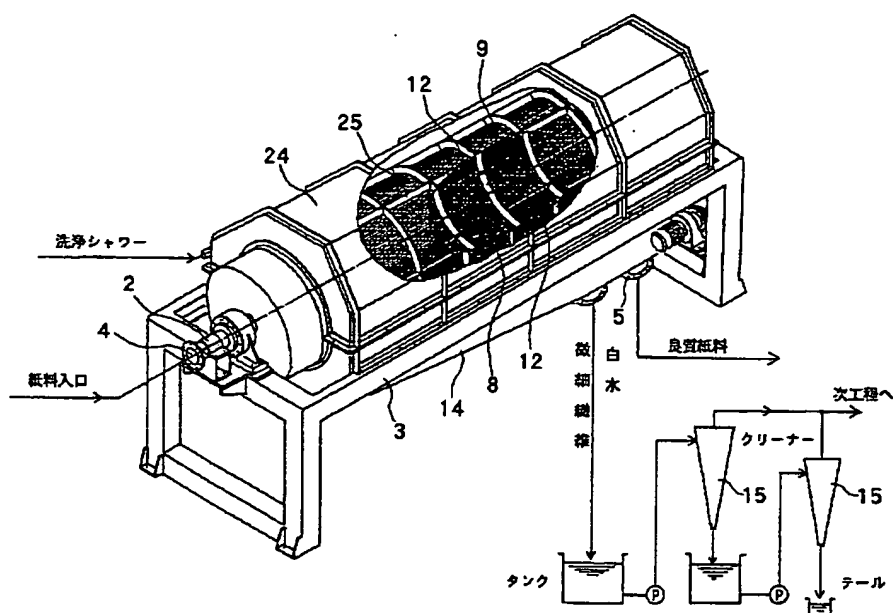
【図4】図3におけるC部の拡大断面図。

【符号の説明】

- 1 通気通水ドラム
- 4 紙料入口
- 5 紙料出口

- 7 菱形線材
- 8 ドラム周壁
- 9 堰板
- 10 洗浄ゾーン
- 12 掻き板
- 13 洗浄水供給シャワーパイプ
- 17 内部洗浄水供給パイプ
- 20 紙料通流口

【図1】



【図2】

